

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 avril 2004 (15.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/031044 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B65D 39/08, B60K 15/04, 15/03

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) :
LEONARD, Stéphane [BE/BE]; Rue du Sillon, 146
Bte 4, B-1070 BRUXELLES (BE). CRIEL, Bjorn
[BE/BE]; Populierenhof, 62, B-9820 MERELBEKE (BE).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2003/011067

(74) Mandataires : JACQUES, Philippe etc.; SOLVAY (Société Anonyme), Département de la Propriété Intellectuelle, Rue de Ransbeek, 310, B-1120 BRUXELLES (BE).

(22) Date de dépôt international : 3 octobre 2003 (03.10.2003)

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

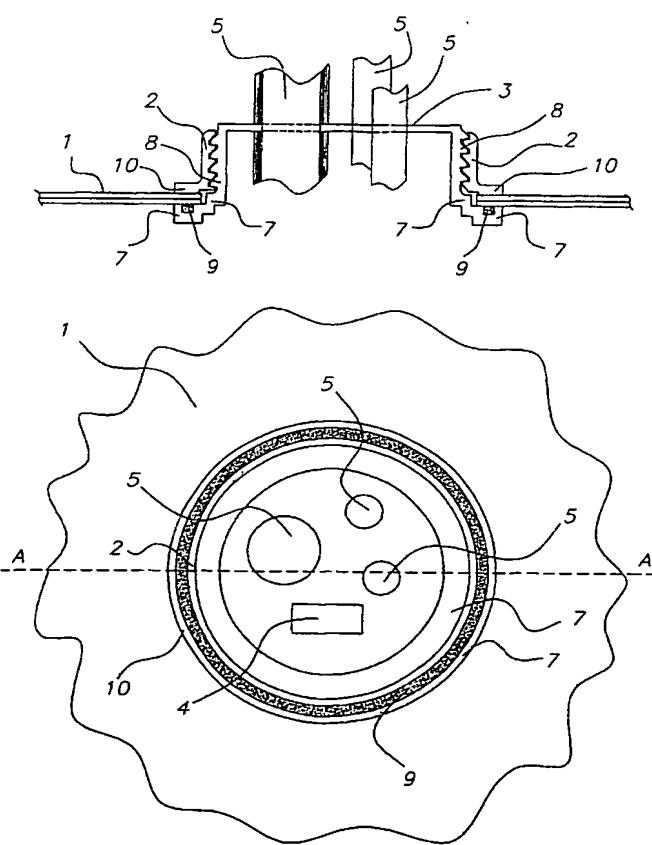
(25) Langue de dépôt : français
(26) Langue de publication : français
(30) Données relatives à la priorité :
02/12492 4 octobre 2002 (04.10.2002) FR

[Suite sur la page suivante]

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : IN-
ERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS RESEARCH (SO-
CIÉTÉ ANONYME) [BE/BE]; Rue de Ransbeek, 310,
B-1120 BRUXELLES (BE).

(54) Title: PLASTIC ACCESSORY-HOLDER FLANGE FOR HOLLOW THERMOPLASTIC BODY

(54) Titre : PLATINE PORTE-ACCESOIRES EN MATIERE PLASTIQUE POUR CORPS CREUX THERMOPLASTIQUE



(57) Abstract: The invention concerns a plastic accessory-holder flange injected to seal a thermoplastic hollow body which bears a thread at its periphery. The invention also concerns a method for making a fuel tank comprising such a threaded flange bearing at least one accessory by fixing a compressible seal on the periphery of the flange, pressing the flange and the seal on the periphery of the opening of a shell, screwing a ring on the flange thread and welding the shell with at least another shell to obtain a tank.

(57) Abrégé : Platine porte-accessoires en matière plastique injectée pour obturer une ouverture d'un corps creux en matière thermoplastique qui porte un filet à sa périphérie. Procédé pour fabriquer un réservoir à carburant comprenant une telle platine filetée portant au moins un accessoire par mise en place d'un joint compressible à la périphérie de la platine, appui de la platine et du joint sur le pourtour de l'ouverture d'une coquille, vissage d'une bague sur le filet de la platine et soudure de la coquille avec au moins une autre coquille pour obtenir un réservoir.



SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (regional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii)) pour les désignations suivantes AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour la désignation suivante US
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

PLATINE PORTE-ACCESSOIRES EN MATIERE PLASTIQUE POUR CORPS CREUX THERMOPLASTIQUE

La présente invention concerne une platine porte-accessoires en matière plastique, destinée à équiper un corps creux thermoplastique.

Le problème posé par la fixation d'accessoires sur des corps creux, en particulier lorsque ces accessoires communiquent avec l'extérieur du réservoir a été résolu par des dispositifs divers assurant plus ou moins efficacement l'étanchéité du corps creux par rapport à l'atmosphère.

On connaît, par exemple, le brevet US-6,227,242-B1 qui décrit une platine moulée par injection, pour réservoir à carburant, qui porte une vanne de sécurité limitant la pression. La platine est traversée par une canalisation de retour de carburant vers le réservoir. Dans ce document, le mode de maintien de la platine sur le réservoir n'est pas précisé.

On connaît aussi la demande de brevet DE-42 40 629-A1 qui décrit un dispositif de fixation d'un accessoire sur un réservoir à carburant en matière plastique obtenu par soufflage. Un anneau métallique fileté (figure 3, pièce 11) est disposé à la périphérie d'une platine (2) posée sur un joint (3') porté par un rebord (3) sur l'ouverture du réservoir (1) et une bague (14) en matière plastique injectée est vissée sur le filet (13) de l'anneau métallique (11) et maintien la platine (2) à serrage sur le joint (3').

Le dispositif du document DE-42 40 629-A1 présente le désavantage de nécessiter une pièce supplémentaire sous la forme d'un anneau. Le fait que cet anneau soit réalisé en matériau très rigide induit des faiblesses dans le comportement au choc du réservoir, en raison de la rigidification locale qu'il provoque dans la paroi de ce dernier au voisinage de l'ouverture.

L'invention a pour objet de fournir une platine porte-accessoires en matière plastique qui ne présente pas les inconvénients des systèmes connus, en particulier qui n'introduise aucune rigidification exagérée des parois du réservoir et soit d'une réalisation aisée et peu coûteuse.

Par ailleurs, elle vise aussi à fournir une platine qui présente une excellente stabilité dimensionnelle, généralement supérieure à celle obtenue par les techniques de soufflage.

A cet effet l'invention concerne une platine porte-accessoires en matière plastique injectée, pour un corps creux thermoplastique, apte à obturer de manière étanche une ouverture découpée dans la paroi de ce corps creux, caractérisée en ce qu'elle porte un filet à sa périphérie.

5 La platine porte-accessoires conforme à l'invention est une pièce aplatie destinée à obturer une ouverture d'un corps creux et/ou à supporter tout type d'accessoire monté sur la paroi d'un tel corps creux. La platine est, en particulier, bien adaptée au support d'accessoires qui traversent la paroi du corps creux. Elle présente un périmètre refermé sur lui-même, de forme quelconque. Le plus souvent, son périmètre a une forme circulaire.

10 La platine selon l'invention est réalisée en matière plastique. Tout type de matière plastique peut convenir. De préférence, on choisit une matière plastique dont la stabilité dimensionnelle est bonne dans un milieu soumis à variations de température de l'ordre de plusieurs dizaines de degrés Celsius.

15 De préférence, on choisit aussi une matière plastique dont la stabilité dimensionnelle est peu affectée par le contact avec les liquides et les gaz susceptibles d'être contenus dans le réservoir.

20 Par matière plastique on entend désigner toute matière comprenant au moins un polymère en résine de synthèse. On désigne par le terme "polymère" aussi bien les homopolymères que les copolymères (binaires ou ternaires notamment). Des exemples de tels copolymères sont, de manière non limitative : les copolymères à distribution aléatoire, les copolymères séquencés, les copolymères à blocs et les copolymères greffés.

25 Tous les types de matière plastique peuvent convenir. Des matières plastiques convenant bien appartiennent à la catégorie des matières thermoplastiques ou à la catégorie des matières plastiques qui demeurent rigides sous l'influence de la chaleur (thermodurs). De préférence, la matière plastique est une matière thermoplastique.

30 Par matière thermoplastique, on désigne tout polymère thermoplastique, y compris les élastomères thermoplastiques, ainsi que leurs mélanges.

35 Tout type de polymère ou de copolymère thermoplastique dont la température de fusion est inférieure à la température de décomposition conviennent. Les matières thermoplastiques de synthèse qui présentent une plage de fusion étalée sur au moins 10 degrés Celsius conviennent particulièrement bien. Comme exemple de telles matières, on trouve celles qui présentent une polydispersion de leur masse moléculaire.

En particulier, on peut utiliser des polyoléfines, des polyhalogénures de vinyle, des polyesters thermoplastiques, des polycétones, des polyamides et leurs copolymères.

Les matières plastiques demeurant rigides sous l'influence de la chaleur 5 peuvent appartenir, par exemple, à des résines obtenues par une réaction de polyaddition, de polycondensation, de réticulation sous l'influence de la chaleur ou d'un rayonnement, ou encore par une réaction de vulcanisation.

Un mélange de polymères thermoplastiques, de thermodurs ou d'au moins 10 un polymère thermoplastique avec au moins un thermodur peut aussi être utilisé, de même qu'un mélange de matières polymériques avec des charges inorganiques, organiques et/ou naturelles comme, par exemple, mais non limitativement : le carbone, les sels et autres dérivés inorganiques, les fibres naturelles ou polymériques. Il est également possible d'utiliser des structures multicouches constituées de couches empilées et solidaires comprenant au moins 15 un des polymères, copolymères ou thermodurs décrits supra.

Selon l'invention, la platine est en matière plastique injectée, c'est-à-dire ayant été mise en forme par une technique de moulage par injection sous pression dans un moule.

La platine conforme à l'invention est destinée à un corps creux 20 thermoplastique.

Par corps creux, on entend désigner toute structure dont la surface présente au moins une partie vide ou concave. De préférence, le corps creux auquel s'adresse l'invention est une coquille constituant tout ou partie d'un réservoir destiné à contenir au moins un liquide et/ou un gaz.

Le sens du vocable thermoplastique a pour le corps creux la même 25 signification que celle explicitée plus haut comme une possibilité de la nature de la matière plastique de la platine.

Selon l'invention, la platine est apte à obturer de manière étanche une ouverture découpée dans la paroi du corps creux.

Par obturation étanche, on désigne la faculté d'empêcher la communication 30 par l'ouverture obturée du liquide et/ou du gaz en contact de la partie vide ou concave du corps creux avec l'autre côté, dans les conditions de température et de pression d'utilisation normale du corps creux.

La paroi du corps creux auquel est destinée la platine peut être constituée 35 d'une seule couche de matière thermoplastique ou de deux couches. Une ou plusieurs autres couches supplémentaires possibles peuvent, de manière

avantageuse être constituées de couches en matériau barrière aux liquides et/ou aux gaz. De préférence, la nature et l'épaisseur de la couche barrière sont choisies de manière à limiter au maximum la perméabilité des liquides et des gaz en contact avec la surface concave du corps creux.

5 La paroi du corps creux peut avoir été produite par moulage suivant différentes techniques bien connues. Parmi ces techniques, on peut citer, par exemple, le moulage par soufflage et le moulage par compression.

10 La paroi du corps creux peut être ou non fermée sur elle-même, c'est-à-dire délimiter ou non un espace intérieur. Lorsque la paroi n'est pas fermée, le corps creux se présente sous la forme d'une coquille pouvant constituer une partie d'un réservoir. Lorsque la paroi du corps creux est fermée, elle se confond avec celle d'un réservoir.

15 On qualifie d' « intérieur » dans les expressions « surface intérieure », « sens intérieur », la partie de la coquille orientée vers l'espace intérieur du réservoir et d' « extérieur » dans les expressions « surface extérieure », « sens extérieur » la partie de la coquille orientée vers l'espace extérieur du réservoir.

20 Selon l'invention, la platine porte un filet à sa périphérie. Par filet, on entend un filet hélicoïdal apte à coopérer avec un autre filet d'un organe d'assemblage et de serrage, destiné à maintenir la platine en place sur l'ouverture du corps creux et à assurer l'étanchéité.

25 Le filet de la platine peut avoir été obtenu de diverses manières. Il peut, par exemple, avoir été réalisé en même temps que la platine, lors du moulage par injection de cette dernière. Il peut aussi avoir été réalisé après injection de la platine, par usinage mécanique à l'aide d'un outil. De préférence, le filet de la platine a été moulé par injection en même temps que celle-ci.

30 La partie de la platine qui porte le filet est généralement apte à traverser l'ouverture du corps creux. La partie filetée de cette platine peut s'étendre, tout au moins en partie, à l'extérieur du corps creux, du côté convexe de sa surface, ou, alternativement, du côté concave intérieur.

35 Selon une forme de réalisation avantageuse de la platine, l'étanchéité aux liquides et aux gaz est assurée par l'interposition d'un joint compressible entre cette platine et la paroi du corps creux située à proximité de l'ouverture. Le joint utilisé peut se présenter sous différentes formes. Par exemple, il peut être un joint torique. Un joint torique de section circulaire a donné de bons résultats.

Le joint compressible est généralement réalisé en matière plastique élastomère ou en caoutchouc. De préférence, on choisit pour la matière du joint

une matière inerte vis-à-vis des liquides et des gaz en contact avec la surface concave du corps creux.

Le joint peut simplement être posé sur le pourtour de la surface de la platine qui surplombe l'ouverture dans la paroi du corps creux. De préférence, il 5 est inséré dans une gorge creusée sur le pourtour de la surface de la platine.

Divers types d'organe d'assemblage peuvent être utilisés pour maintenir la platine en place sur l'ouverture du corps creux. Un organe le plus souvent employé dans ce but est une bague filetée qui coopère avec le filet de la platine.

Cette bague peut être réalisée en différentes matières telles que métal, 10 matière plastique thermodore ou thermoplastique. De préférence, la bague est aussi une pièce en matière plastique injectée.

Avantageusement, la bague peut présenter du côté de la paroi du réservoir un épaulement destiné à s'appuyer sur cette paroi. Cette disposition de la bague fixe la pression maximum de serrage de la bague sur le filet de la platine, 15 lorsqu'elle est vissée jusqu'en butée de son épaulement avec la paroi du réservoir. Elle évite ainsi la détérioration de la platine due à un état de serrage exagéré.

Lorsqu'un joint compressible est interposé entre la platine et la paroi du corps creux, on peut aussi, de manière avantageuse, maintenir le joint à l'état comprimé par vissage à serrage de la bague sur le filet de la platine.

De préférence, on choisit pour la platine une matière plastique dont la perméabilité aux gaz et aux liquides est faible, en particulier à ceux qui sont destinés à se trouver en contact avec la surface concave du corps creux. Des exemples de tels liquides ou gaz sont les hydrocarbures et les alcools. Par 20 perméabilité faible de la matière plastique, on entend désigner une perméabilité spécifique au carburant ne dépassant pas 5 g.mm/j.m² à 40°C

A titre de matières plastiques peu perméables aux liquides et aux gaz, on peut citer, de manière non limitative : les polyacétals, les polyamides, les polyesters, les polyhalogénures de vinylidène, les polymères à cristaux liquides, les polycétones et les polysulfures de phénylène. On peut aussi utiliser des 30 copolymères binaires ou ternaires de ces matières plastiques.

Des matières plastiques qui ont donné de bons résultats sont :

- les polyoxyméthylènes tels que les polymères HOSTAFORM® RFV et ERITAL®;
- les polyamides 6 tels que les polymères GRILON® PVZ-3H;
- les polyamides 6-6 tels que les polymères ULTRAMID® A3WG6;
- les copolyamides 6-6 tels que les polymères ZYTEL® HTN51 G35HSL;

- les polybutylènetéréphthalates, tels que les polymères VALOX® 830;
- les polyfluorures de vinylidène, tels que les polymères SOLEF® 1008 et SOLEF® 8008;
- les polymères à cristaux liquides, tels que les polymères VECTRA® 950;
- 5 ■ les polycétones telles que les polymères CARILON® DPR1130;
- les polysulfures de phénylène, tels que les polymères PRIMEF® 4010.

Une forme de réalisation particulière de la platine conforme à l'invention est celle pour laquelle le corps creux est un réservoir à carburant. Plus particulièrement, le réservoir à carburant est un réservoir pour véhicule automobile. Par véhicule automobile, on désigne les véhicules mis par un moteur thermique tels que les camions, voitures et motocyclettes.

Dans cette forme de réalisation particulière, la platine peut avantageusement porter au moins un accessoire d'un réservoir à carburant. Le vocable « porter » s'entend ici comme solidarisation ou assemblage par un moyen de fixation et de maintien. Divers types de ces moyens peuvent être présents sur la platine selon l'invention. Par exemple, on peut trouver des moyens de soudage et des moyens de fixation mécanique pure tels que le boulonnage, le vissage, le rivetage ou encore l'enclipsage. On peut aussi, alternativement, solidariser au moins un accessoire avec la platine par fabrication conjointe de celle-ci en même temps que l'accessoire au moyen de la technique de moulage par injection.

Par accessoire, on entend désigner tout organe en général par lequel transite du liquide ou du gaz, ou est en contact avec du liquide ou du gaz et qui remplit une fonction particulière propre à un dispositif dont fait partie le réservoir, en ce compris une fonction de transport de liquide et/ou de gaz entre deux autres organes.

Dans cette forme de réalisation, la platine selon l'invention convient particulièrement bien pour monter au moins un accessoire choisi parmi un module de pompe à carburant, une jauge de volume, une pipette reliée à une canalisation pour l'entrée ou la sortie de carburant liquide et/ou gazeux, un connecteur et un câble électrique.

Il est aussi intéressant que, dans cette forme de réalisation, la platine soit destinée à un réservoir à carburant constitué d'au moins deux coquilles en matériau thermoplastique multicouche soudées l'une à l'autre.

L'invention concerne aussi un réservoir à carburant pour véhicule automobile qui comprend au moins un accessoire monté sur une platine porte-accessoires conforme à la platine explicitée *supra*.

Le vocable « accessoire » a ici la même signification que celle donnée plus haut dans le cas de la platine.

L'invention concerne enfin aussi un procédé pour fabriquer un réservoir à carburant comprenant une platine portant au moins un accessoire conforme à l'invention selon lequel on effectue les étapes suivantes, dans l'ordre indiqué :

- a) on met en place un joint dans une gorge creusée à la périphérie de la platine et faisant face à la paroi d'une coquille, sur le pourtour d'une ouverture découpée dans celle-ci ;
- b) on positionne la platine sur l'ouverture, de manière à appuyer le joint sur la totalité du pourtour de l'ouverture et à faire traverser l'ouverture par la partie filetée de la platine ;
- c) on visse une bague sur la partie filetée jusqu'à butée, contre la paroi extérieure de la coquille, de la surface de la platine longeant la gorge ;
- d) on soude la coquille portant la platine avec au moins une autre coquille de manière à obtenir un réservoir.

Dans ce procédé, on positionne la platine sur l'ouverture soit à partir de la surface intérieure, soit à partir de la surface extérieure de la coquille, de manière à appuyer le joint sur la totalité du pourtour de l'ouverture et à faire traverser l'ouverture par la partie filetée de la platine orientée soit dans le sens extérieur vers intérieur de la coquille, soit, de manière préférée, dans le sens intérieur vers extérieur de la coquille.

Dans ce procédé, les termes réservoir, platine, carburant, porter, accessoire, coquille, filet ont exactement les mêmes significations que celles explicitées *supra* pour la platine porte-accessoires.

L'accessoire peut avoir été solidarisé à la platine dans une opération préalable. Il peut aussi faire partie intégrante de la platine et avoir été fabriqué en même temps que celle-ci. En variante, l'accessoire peut aussi être solidarisé à la platine immédiatement avant la mise en œuvre du procédé selon l'invention.

Le soudage des coquilles peut se faire selon toute technique appropriée et bien connue pour l'obtention de réservoirs. Le soudage des coquilles par une technique dite au miroir chaud a donné de bons résultats.

On choisit de préférence la taille de la platine la plus petite possible compatible avec l'espace requis pour les connecteurs électriques et/ou les connexions pour le passage des canalisations de carburant et/ou de ventilation.

5 Lorsqu'il est nécessaire de monter sur la platine un ou plusieurs accessoires volumineux dont l'envergure dépasse le plus grand diamètre de la platine et de l'ouverture de la coquille, ils sont mis en place, avec la platine, par le côté intérieur concave de la coquille.

10 Le taux de compression du joint peut avantageusement être réglé par le serrage en butée de la zone périphérique de la platine sur la paroi intérieure concave du réservoir. Ceci offre l'avantage de préserver mécaniquement le joint et d'accroître sa longévité. L'état de surface et l'épaisseur de la paroi du réservoir au voisinage de l'ouverture peuvent être réglés par moulage par compression. Alternativement, ils peuvent aussi être réglés par usinage.

15 La figure 1 qui suit est donnée dans le but d'illustrer l'invention, sans vouloir en restreindre la portée.

Cette figure 1 représente un schéma avec vue en coupe et en élévation d'une platine (3) obturant une ouverture d'un réservoir (1) à carburant. La platine (3) monocouche a été réalisée par injection de polyacétal (polyoxyméthylène de marque ERITAL®) et porte un filet (8) venant directement 20 d'injection. Le réservoir (1) était un réservoir multicouche comprenant, de l'extérieur vers l'intérieur, une couche externe en polyéthylène haute densité (PEHD) de marque ELTEX® RSB714 N0060, une couche de matière plastique provenant du recyclage de déchets des mêmes réservoirs broyés, une couche 25 d'adhésif ADMER® L2100, une couche barrière en copolymère éthylène-alcool vinylique de marque EVAL® F101A, une autre couche d'adhésif ADMER® L2100, et une couche interne de PEHD ELTEX® RSB714 N0060.

Une gorge (6) a été creusée à la périphérie (7) de la platine (3) et renferme 30 un joint torique (9) en fluoroélastomère de type fluorure de vinylidène et hexafluoropropylène FKM de marque Hutchinson – Le Joint Français® DF801 qui s'appuyait sur la surface intérieure concave de la paroi du réservoir (1), à proximité de l'ouverture. Une bague circulaire (2) filetée sur sa face interne a été vissée sur le filet (8) de la platine (3) pour la maintenir assemblée avec le réservoir et pour maintenir le joint (9) en compression. La bague (2) avait préalablement été réalisée par découpe et usinage d'un disque dans un barreau en 35 POM de marque ERITAL® afin de simuler la précision dimensionnelle d'une

bague en POM injectée. Un épaulement (10) de la bague (2) est venu s'appuyer sur la surface extérieure du réservoir (1), sur le pourtour de l'ouverture.

On a réglé le taux de compression du joint (9) par le serrage en butée de la zone périphérique (7) de la platine (3) sur la paroi intérieure concave du réservoir (1). L'état de surface et l'épaisseur de la paroi du réservoir (1) au voisinage de l'ouverture ont été réglés par moulage par compression.

Alternativement on a aussi réalisé avec succès un état de surface et une épaisseur définie par usinage en lieu et place du moulage par compression.

Un connecteur électrique (4) et des connecteurs de passage (5) pour les canalisations d'entrée et de sortie de carburant ainsi que de ventilation ont été injectés d'un seul tenant en même temps que la platine, dans le même POM que celle-ci.

Exemples

Exemple 1 ("Mini-Flange" MF1, conforme à l'invention)

Une platine (3) semblable à celle de la figure 1, excepté le fait qu'elle ne portait aucun accessoire a été utilisée et est illustrée à la figure 2. Elle a été assemblée à une plaque (23) découpée dans un réservoir à carburant multicouche semblable à celui décrit à la figure 1, munie d'un orifice de 73 mm de diamètre et maintenue par une bague circulaire (2) et un joint (9) semblables à ceux décrits à la figure 1. On a posé l'ensemble plaque (23), platine (3), bague (2) et joint (9) sur une cellule en acier (20) munie d'une canalisation d'entrée de liquide (21) et remplie à moitié de son volume par un mélange (22) comprenant 90 % en volume d'essence de marque HALTERMANN® RF02-99 et 10 % d'éthanol de qualité pour analyse. Un joint en fluoropolymère de même nature que le joint (9) a été interposé entre la plaque (23) et la cellule (20) que l'on a maintenues assemblées par boulonnage.

L'essai a consisté à fermer la canalisation d'entrée (21) de la cellule (20) remplie à moitié du mélange carburant (22) d'essence et d'éthanol, à la retourner afin que le carburant liquide entre en contact direct avec la platine (3). Après avoir conditionné le tout à 40 °C pendant 288 heures, on a ensuite procédé à la mesure de la perméabilité de l'ensemble plaque (23), platine (3), bague (2) et joint (9) faisant office d'échantillon, selon une procédure appelée "Mini-Shed".

Cette procédure a consisté à placer l'échantillon dans une enceinte étanche conditionnée à 40°C et reliée à un système de mesure de la concentration en hydrocarbures. La mesure de l'augmentation de cette concentration en

hydrocarbures dans l'enceinte au cours du temps a permis de déterminer la quantité de vapeurs émises par l'échantillon.

Exemple 2 ("Mini-Flange" MF2, conforme à l'invention)

On a répété l'exemple 1 avec un autre échantillon "Mini-Flange" MF2 semblable à l'échantillon de l'exemple 1, excepté la forme de la section de la plaque (23) au droit du joint (9) qui a été amincie tel qu'ilustré en 30 (à la figure 3).

Exemples de référence (non-conformes à l'invention)

Quatre échantillons de platines commerciales non-conformes à l'invention illustrées schématiquement aux figures 4 et 5 et appelées Mason Jar 1 et 2 (MJ1 et MJ2) et Camlock 1 et 2 (CL1 et CL2) ont été utilisées à titre de référence.

Dans le cas des échantillons MJ1 et MJ2, la figure 4 montre la présence d'un joint (41) en forme de H inséré entre la platine (42) et l'embase filetée du réservoir (43). On y distingue aussi une bague (44) maintenant l'assemblage de la platine (42) et du réservoir (43) par compression du joint (41).

Dans le cas des échantillons CL1 et CL2, la figure 5 illustre un système de fermeture à baïonnette comprenant un ergot métallique (51) ayant sa base (52) ancrée dans la masse de la paroi (53) d'un réservoir multicouche qui coopère avec une autre pièce métallique en anneau servant à maintenir une platine (55) sur l'embase du réservoir (53), en comprimant un joint (56).

Pour tous les échantillons MJ1, MJ2, CL1 et CL2, les platines (42) et (55) ont été matérialisées par des plaques en acier. Les diamètres d'ouverture des plaques de réservoir multicouche ont été les suivants :

- MJ1 : 113,75 mm
- MJ2 : 139 mm
- CL1 : 138 mm
- CL2 : 113,75 mm

La figure 6 résume les résultats obtenus aux mesures de perméabilité par un diagramme en bâtonnets donnant, pour chaque échantillon, la perméabilité mesurée après 12 semaines de conditionnement à 40 °C, exprimée chaque fois en mg carburant/jour à 40°C (bâtonnet de gauche) et en mg Carb (sur le bâtonnet de droite). L'unité mg Carb correspond à la perte évaporative obtenue pour un cycle de température normalisé (18,3 – 40,6 – 18,3°C) d'une durée de 24 heures.

REVENDEICATIONS

1. - Platine porte-accessoires en matière plastique injectée, pour un corps creux thermoplastique, apte à obturer de manière étanche une ouverture découpée dans la paroi de ce corps creux, caractérisée en ce qu'elle porte un filet à sa périphérie.
5
2. - Platine selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle est apte à recevoir une bague pour le maintien de son assemblage avec le corps creux.
- 10 3. - Platine selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la matière plastique qui la constitue présente une perméabilité faible aux gaz et aux liquides.
- 15 4. - Platine selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la matière plastique est sélectionnée parmi les polyacétals, les polyamides, les polyesters et les polyhalogénures de vinylidène.
5. - Platine selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps creux est un réservoir à carburant pour véhicule automobile.
- 20 6. - Platine selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle porte au moins un accessoire d'un réservoir à carburant choisi parmi un module de pompe, une jauge de volume, une pipette reliée à une canalisation pour l'entrée ou la sortie de carburant liquide et/ou gazeux, un connecteur et un câble électrique.
- 25 7. - Platine selon une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que le réservoir à carburant est constitué d'au moins deux coquilles en matériau thermoplastique multicouche soudées l'une à l'autre.
- 8 - Réservoir à carburant pour véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un accessoire monté sur une platine porte-accessoires selon une quelconque des revendications 5 à 7.

9 - Réservoir selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'étanchéité aux gaz et aux liquides est assurée par l'interposition d'un joint compressible entre la platine et la paroi du réservoir située à proximité de l'ouverture, le joint pouvant être maintenu à l'état comprimé par vissage à serrage de la bague sur le filet de la platine.

5 10. - Procédé pour fabriquer un réservoir à carburant comprenant une platine portant au moins un accessoire selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on effectue les étapes suivantes, dans l'ordre indiqué :

- a) on met en place un joint dans une gorge creusée à la périphérie de la platine et faisant face à la paroi d'une coquille, sur le pourtour d'une ouverture découpée dans celle-ci ;
- b) on positionne la platine sur l'ouverture, de manière à appuyer le joint sur la totalité du pourtour de l'ouverture et à faire traverser l'ouverture par la partie filetée de la platine ;
- c) on visse une bague sur la partie filetée jusqu'à butée, contre la paroi extérieure de la coquille, de la surface de la platine longeant la gorge ;
- d) on soude la coquille portant la platine avec au moins une autre coquille de manière à obtenir un réservoir.

- 1/6 -

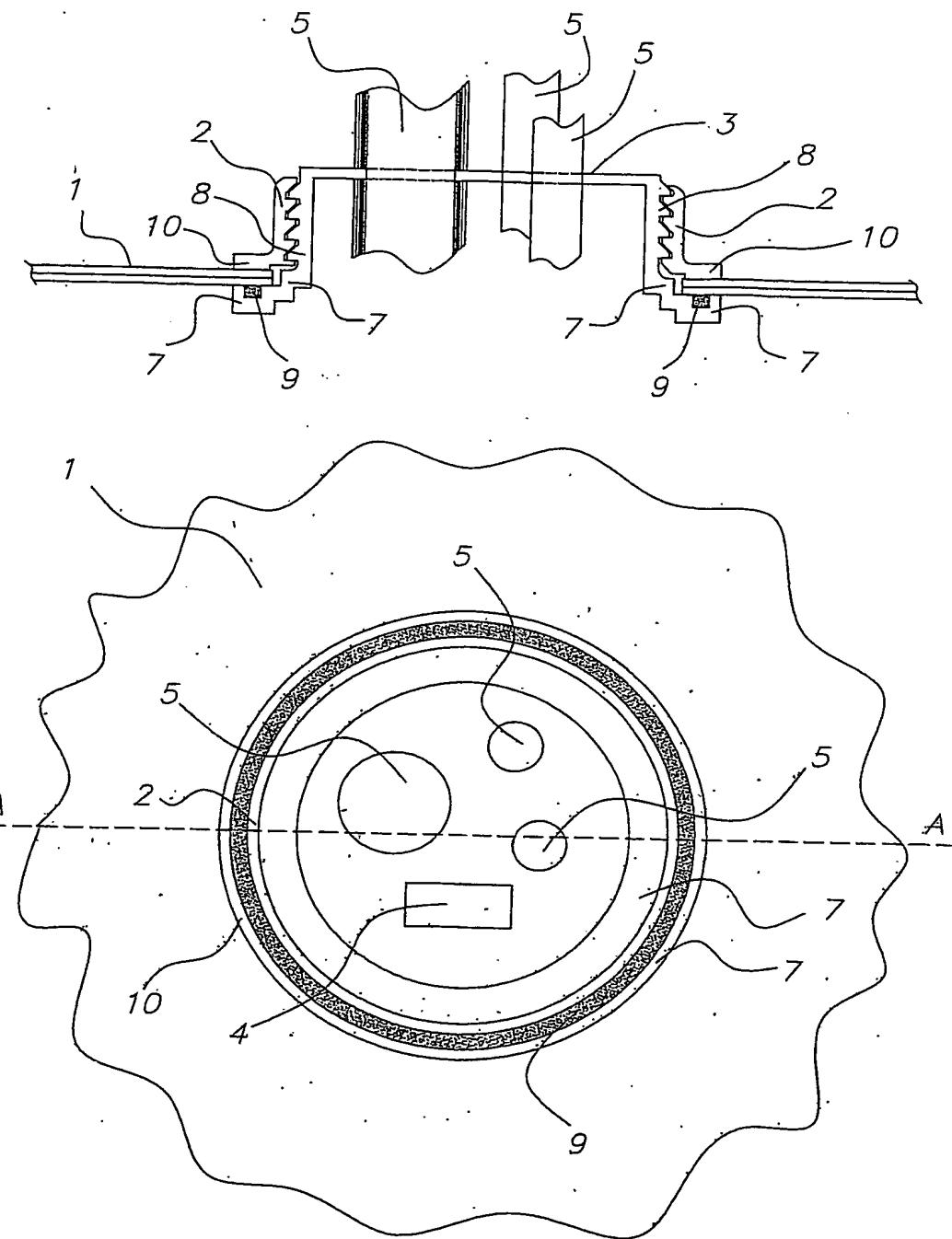


Fig. 1

- 2/6 -

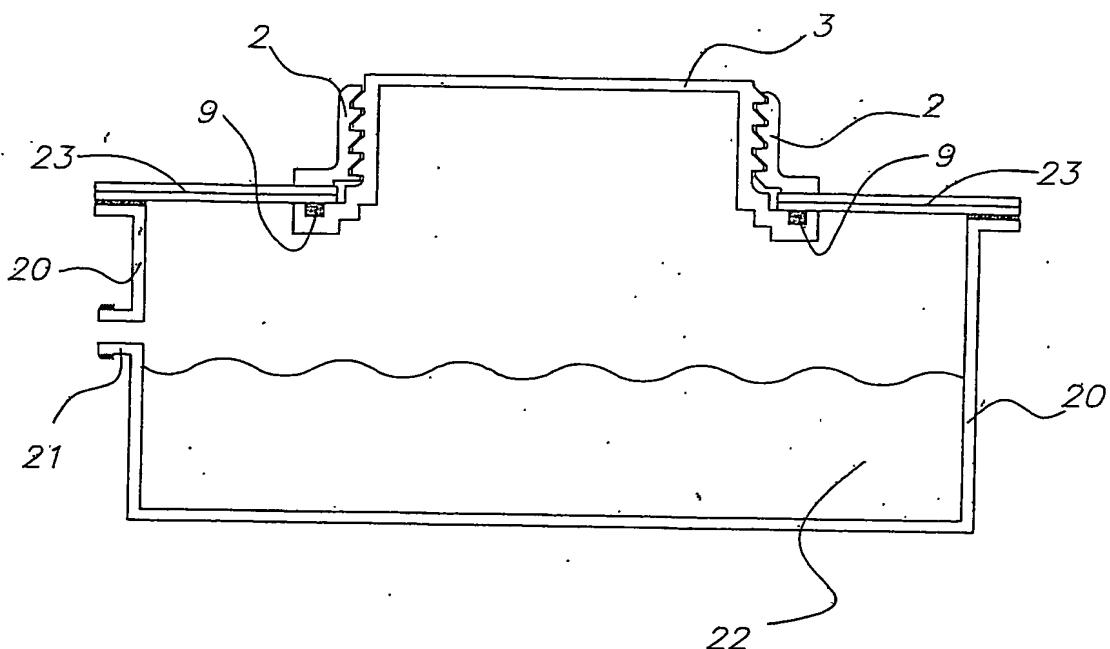


Fig. 2

- 3/6 -

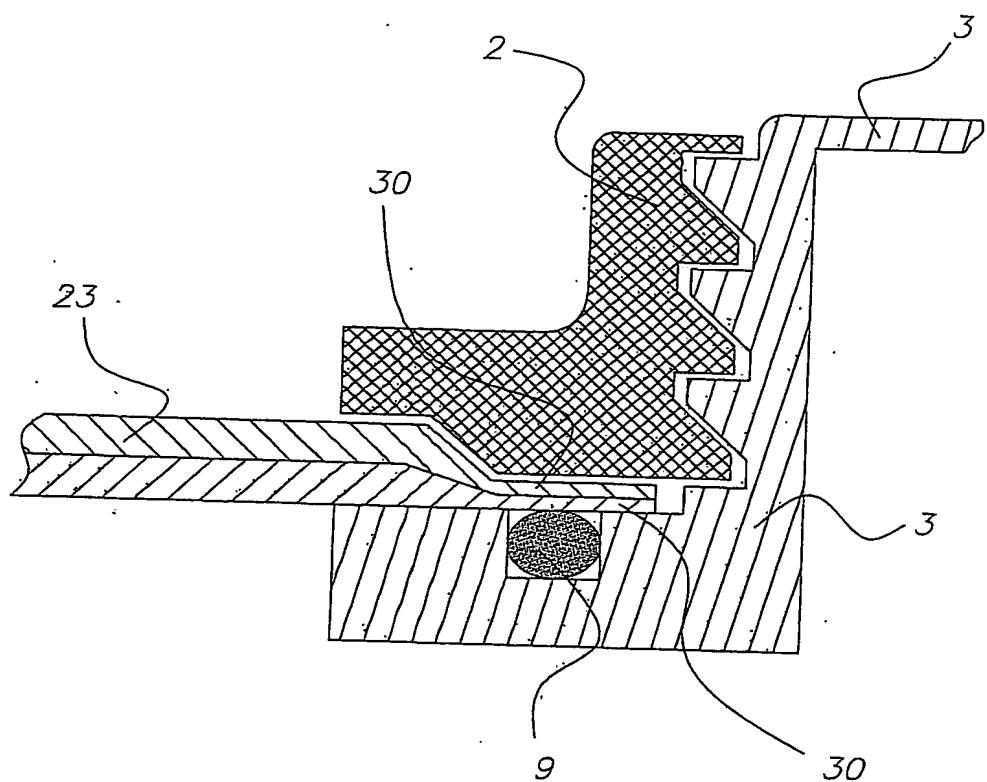


Fig. 3

- 4/6 -

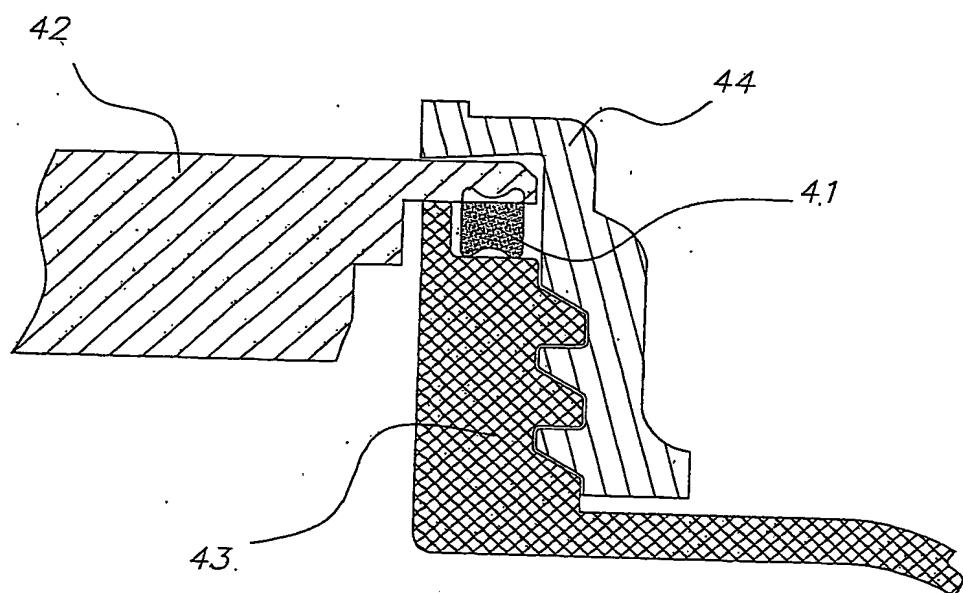


Fig. 4

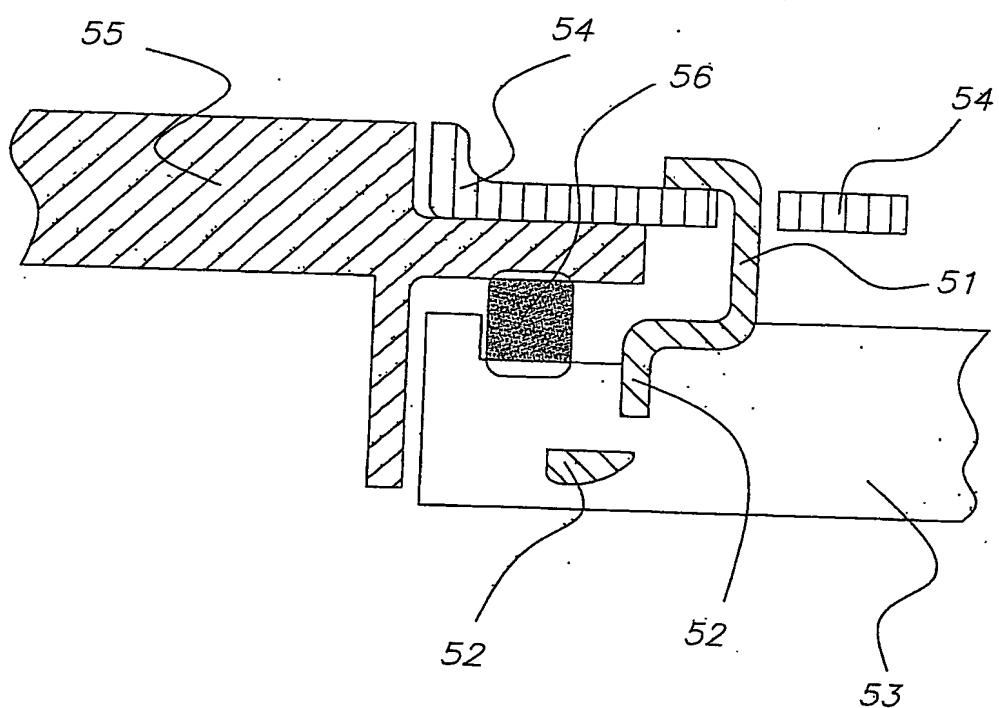


Fig. 5

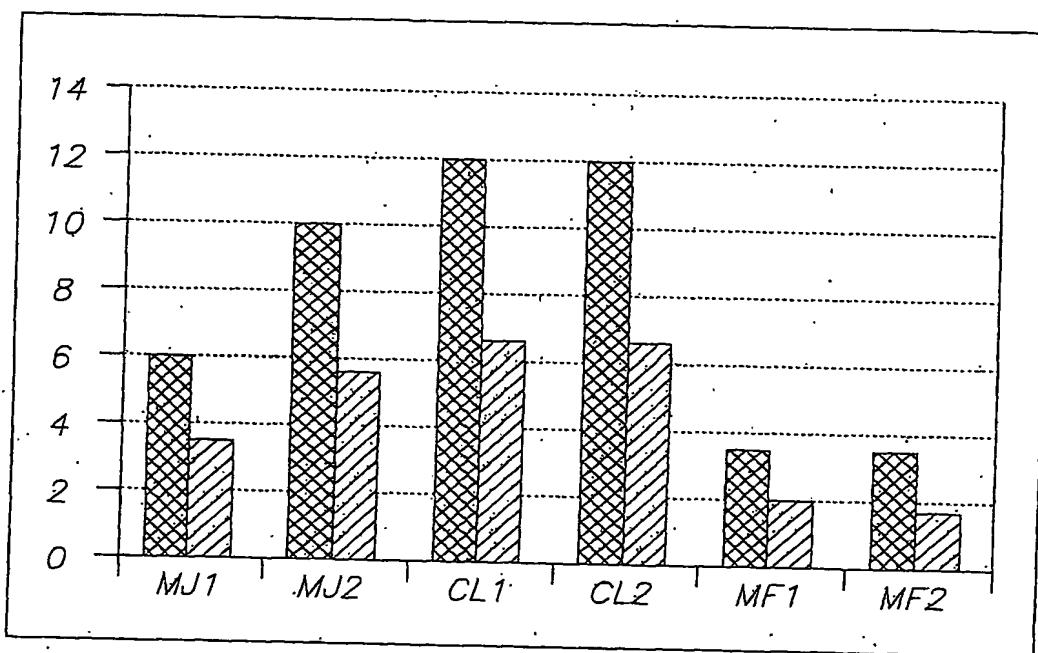


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/11067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B65D39/08 B60K15/04 B60K15/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B65D B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 1 451 433 A (CARTONNAGES D ABZAC) 7 January 1966 (1966-01-07) page 2, left-hand column, line 1 -page 3, left-hand column, line 21; figures ---	1-10
Y	US 6 332 555 B1 (STANGIER OSKAR) 25 December 2001 (2001-12-25) column 6, line 48 -column 7, line 4; figure 6 ---	1-10
A	FR 2 596 333 A (RENAULT) 2 October 1987 (1987-10-02) page 3, line 7 -page 4, line 15; figures ---	1-10 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
8 January 2004	15/01/2004

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Olsson, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11067

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 42 40 629 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 9 June 1994 (1994-06-09) cited in the application column 2, line 58 -column 4, line 43; figures -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

FR EP 03/11067

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
FR 1451433	A	07-01-1966	NONE			
US 6332555	B1	25-12-2001	DE BR CA DE EP ES PT	19627395 A1 9703878 A 2209616 A1 59701694 D1 0816151 A1 2149533 T3 816151 T		15-01-1998 03-11-1998 06-01-1998 21-06-2000 07-01-1998 01-11-2000 31-10-2000
FR 2596333	A	02-10-1987	FR	2596333 A1		02-10-1987
DE 4240629	A	09-06-1994	DE	4240629 A1		09-06-1994

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°
PCT/EP 03/11067

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65D39/08 B60K15/04 B60K15/03

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B65D B60K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 1 451 433 A (CARTONNAGES D ABZAC) 7 janvier 1966 (1966-01-07) page 2, colonne de gauche, ligne 1 -page 3, colonne de gauche, ligne 21; figures ---	1-10
Y	US 6 332 555 B1 (STANGIER OSKAR) 25 décembre 2001 (2001-12-25) colonne 6, ligne 48 -colonne 7, ligne 4; figure 6 ---	1-10
A	FR 2 596 333 A (RENAULT) 2 octobre 1987 (1987-10-02) page 3, ligne 7 -page 4, ligne 15; figures ---	1-10 -/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/01/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Olsson, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
R 03/11067

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65D39/08 B60K15/04 B60K15/03

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B65D B60K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 1 451 433 A (CARTONNAGES D ABZAC) 7 janvier 1966 (1966-01-07) page 2, colonne de gauche, ligne 1 -page 3, colonne de gauche, ligne 21; figures ---	1-10
Y	US 6 332 555 B1 (STANGIER OSKAR) 25 décembre 2001 (2001-12-25) colonne 6, ligne 48 -colonne 7, ligne 4; figure 6 ---	1-10
A	FR 2 596 333 A (RENAULT) 2 octobre 1987 (1987-10-02) page 3, ligne 7 -page 4, ligne 15; figures ---	1-10 -/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/01/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Olsson, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/EP 03/11067

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 42 40 629 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 9 juin 1994 (1994-06-09) cité dans la demande colonne 2, ligne 58 - colonne 4, ligne 43; figures -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP 03/11067

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 1451433	A	07-01-1966	AUCUN		
US 6332555	B1	25-12-2001	DE 19627395 A1 BR 9703878 A CA 2209616 A1 DE 59701694 D1 EP 0816151 A1 ES 2149533 T3 PT 816151 T		15-01-1998 03-11-1998 06-01-1998 21-06-2000 07-01-1998 01-11-2000 31-10-2000
FR 2596333	A	02-10-1987	FR 2596333 A1		02-10-1987
DE 4240629	A	09-06-1994	DE 4240629 A1		09-06-1994